

EXERCICES PORTANT SUR LE COURS : L'UNIVERS

Exercice 1 : QCM

Choisir la ou les bonnes réponses

1 Le regroupement d'un grand nombre d'étoiles est :
a. un système. b. une famille. c. une galaxie.

2 Le Système solaire se situe dans :
a. la galaxie d'Andromède.
b. la galaxie de la Voie lactée.
c. la galaxie du Sombrero.

3 Le Système solaire :
a. s'est formé il y a environ 4,6 milliards d'années.
b. s'est formé il y a environ 4,6 millions d'années.
c. a toujours existé.

4 Le Soleil se situe :
a. au centre de l'Univers.
b. au centre de notre galaxie.
c. au centre du Système solaire.

Exercice 2 : Savoir convertir des km en ua et inversement

- Q1. Ecrire la définition d'une unité astronomique. (S'aider du cours si nécessaire)
- Q2. Indiquer la valeur en km d'une unité astronomique noté ua. (S'aider du cours si nécessaire)
- Q3. Ecrire la valeur citée dans la question 2 en toutes lettres.
- Q4. Calculer la valeur en km de deux unités astronomiques.
- Q5. Calculer la valeur en km de 10 ua.
- Q6. Pour convertir des ua en km, faut-il réaliser une multiplication ou une division ?
- Q7. Pour convertir des km en ua, faut-il réaliser une multiplication ou une division ?
- Q8. Jupiter se situe à 778 000 000 km du Soleil. Convertir cette distance en ua.(arrondir le résultat avec un chiffre après la virgule)
- Q9. La distance entre le Soleil et un astéroïde est de 3 000 000 000 km. Les limites du système solaire se situent à 80 ua du Soleil. L'astéroïde fait-il partie du système solaire ?

Exercice 3 : Savoir convertir des km en al et inversement

- Q1. Ecrire la définition d'une année-lumière. (S'aider du cours si nécessaire)
- Q2. Indiquer la valeur en km d'une année lumière noté al. (S'aider du cours si nécessaire)
- Q3. Ecrire la valeur citée dans la question 2 en toutes lettres.
- Q4. Calculer la valeur en km de deux années-lumière.
- Q5. Calculer la valeur en km de 10 al.
- Q6. Pour convertir des al en km, faut-il réaliser une multiplication ou une division ?

- Q7. Pour convertir des km en al, faut-il réaliser une multiplication ou une division ?
- Q8. La galaxie d'Andromède est voisine de la Voie Lactée. Elle se situe à 24 000 000 000 000 000 km du Soleil. (Ne vous trompez pas, il y a 18 zéros)
Convertir cette distance en al.
- Q9. En observant la galaxie d'Andromède, nous ne la voyons pas telle qu'elle existe actuellement. Il faut le temps que la lumière met pour parcourir la distance astronomique. Quelle est la valeur de la durée du décalage ?

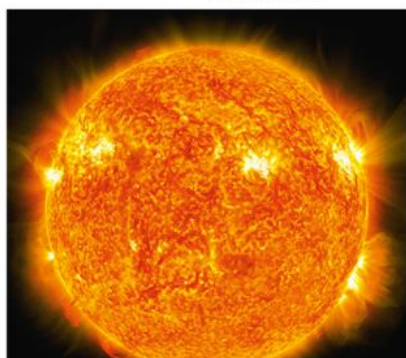
Exercice 4: Lorsque le Soleil deviendra une géante rouge

Répondre à la question : Le Soleil englobera-t-il des planètes lorsqu'il deviendra une géante rouge ?

(Les documents vous aideront à construire la réponse. Elle devra être rédigée à l'aide de phrase courte et sans fautes. Les calculs devront être écrits. Les valeurs devront être accompagnées des unités adaptées)

Doc1 : La fin vie du Soleil

Le Soleil a environ 4,6 milliards d'années. Sa durée de vie est estimée à dix milliards d'années. Il est donc approximativement à la moitié de son existence.



À la fin de sa vie, il va se dilater*, (définition: augmenter sa taille) et sa température de surface sera divisée par deux, de l'ordre de 3 000 °C. Il va se transformer en géante rouge. Son rayon sera au moins 200 fois plus grand qu'aujourd'hui, et il sera 1 000 fois plus lumineux. Il va rendre impossible toute vie dans le Système solaire.

Rayon du soleil = 700 000 km

Doc2 : Distance entre le Soleil et les planètes

Planète	Distance au Soleil en ua
Mercure	0,4
Vénus	0,7
Terre	1
Mars	1,5
Jupiter	5,2
Saturne	9,5
Uranus	19
Neptune	30

La valeur d'un ua en km est donnée dans le cours.